

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **2003-082599**

(43)Date of publication of application : **19.03.2003**

(51)Int.Cl.

D21H 19/36

D21H 11/14

(21)Application number : **2001-268982**

(71)Applicant : **OJI PAPER CO LTD**

(22)Date of filing : **05.09.2001**

(72)Inventor : **MORONUKI KATSUMI
MITOMI KATSUMI
FUJII NOBUYUKI**

(54) **LIGHTWEIGHT PRINTING PAPER**

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a printing paper, lightweight and bulky, having excellent opacity and printability such as gross after printing and smoothness and, especially, excellent in offset printability.

SOLUTION: This lightweight printing paper is characterized by that a wood pulp of its substrate paper is 100% wastepaper, the coated amount including inorganic pigment is 3.0-6.0 g/m², whiteness based on JIS P 8148 is $\geq 80\%$, air permeability based on JIS P 8117 is ≥ 300 sec, opacity based on JIS P 8137 is $\geq 90\%$ sec, basis weight is ≤ 50 g/m² and density is ≤ 1.0 .

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

17.12.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-82599

(P2003-82599A)

(43) 公開日 平成15年3月19日 (2003.3.19)

(51) Int.Cl.

識別記号

F I

テーマコード(参考)

D 2 1 H 19/36
11/14

D 2 1 H 19/36
11/14

Z 4 L 0 5 5

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2001-268982(P2001-268982)

(22) 出願日 平成13年9月5日 (2001.9.5)

(71) 出願人 000122298

王子製紙株式会社

東京都中央区銀座4丁目7番5号

(72) 発明者 諸貫 克己

静岡県庵原郡富士川町中ノ郷1157-1 王

子製紙株式会社岩淵工場内

(72) 発明者 三富 克規

静岡県庵原郡富士川町中ノ郷1157-1 王

子製紙株式会社岩淵工場内

(72) 発明者 藤井 宣行

静岡県庵原郡富士川町中ノ郷1157-1 王

子製紙株式会社岩淵工場内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 軽量印刷用紙

(57) 【要約】

【課題】軽量高強度、不透明性にすぐれ、平滑性、印刷後光沢等の印刷適性、特にオフセット印刷適性に優れた軽量印刷用紙の提供。

【解決手段】基紙を構成する木材パルプが古紙100%で、無機顔料を含む塗工量が3.0~6.0g/m²で、JIS P 8148に規定される白色度が80%以上、JIS P 8117に規定される透気度が300秒以上、JIS P 8138に規定される不透明度が90%以上で、坪量50g/m²以下、密度が1.0以下である軽量印刷用紙。

【特許請求の範囲】

【請求項1】基紙を構成する木材パルプが古紙100%で、無機顔料を含む塗工量が3.0～6.0g/m²で、JIS P 8148に規定される白色度が80%以上、JIS P 8117に規定される透気度が300秒以上、JIS P 8138に規定される不透明度が90%以上で、坪量50g/m²以下、密度が1.0以下あることを特徴とする軽量印刷用紙。

【請求項2】基紙に添加する無機填料が炭酸カルシウムであり、その粒径がレーザー回折・散乱法での50%メ
10 ディアン径が5.5μm以下であり、含有量が5～30%であることを特徴とする請求項1記載の軽量印刷用紙。

【請求項3】JIS P 8147に規定される紙の同一面間、及び異なる面間の静摩擦係数が0.20～0.60であることを特徴とする請求項1又は2に記載の軽量印刷用紙。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、印刷用塗工紙に関し
20 て、軽量であるにも関わらず高い不透明度、印刷適性を備え、手触り感のよい軽量印刷用紙に関する。

【0002】印刷用紙はチラシ、ダイレクトメール、各種雑誌、カタログ、マニュアル、書籍などの印刷物に応じて各種軽量塗工紙が使用される。その印刷は殆どがオフセット印刷によって行われ、白色度、不透明度、表面強度、インクセツト性が要求される。最近では印刷物の輸送コストの削減、巻取の連量増加によるコスト削減、印刷物の保管場所の削減を目的とした印刷用紙の軽量化が進んでいる。

【0003】印刷用紙の軽量化としては基紙の坪量の低減が考えられており、出来る限り弱い叩解を施した高濾水度の原料パルプを持ちたり、特定の形状（紡錘状、柱状、針状）を有する軽質炭酸カルシウムを内添することが検討されているが、坪量の低減は基紙自体の表面強度の低下による塗工作业時の断紙、オフセット印刷時の紙粉の発生、不透明度低下によるインキの裏抜けなどの問題を生じる。

【0004】また、塗工量の減少も検討されるが、片面当たりの塗工量が5g/m²以下になると基紙表面の被
40 覆率が低下し、平滑性、白紙光沢、白色度及び、不透明度が低下するばかりでなく表面強度、印刷光沢、インクセツト性が低下してしまう。

【0005】一般に不透明度を向上させる手段として比表面積の大きな填料の使用、屈折率の高い填料、顔料の使用、高価な塗工層を形成する顔料の使用、機械パルプの配合等があるが、一般的にこれらの顔料、填料は価格が高く、操作性に問題がある。

【0006】中でも二酸化チタンを配合すると不透明度は向上することが知られているが、高価であるばかりで

なく、紙製造状の問題点として、基紙内部への歩留まりが低いため、排水が白濁するためと言う問題が生じるため添加量には制限がある。また機械パルプを配合することも考えられているが使用する場合は白色度、保存性に問題を生じる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】前記のような状況に鑑み、軽量高価で、不透明性にすぐれ、平滑性、印刷後光沢等の印刷適性、特にオフセット印刷適性に優れた軽量印刷用紙を提供することにある。

【0008】本発明は以下の発明を包含する。

（1）基紙を構成する木材パルプが古紙100%で、無機顔料を含む塗工量が3.0～6.0g/m²でJIS P 8148に規定される白色度が80%以上、JIS P 8117に規定される透気度が300秒以上、JIS P 8138に規定される不透明度が90%以上、坪量50g/m²以下、密度が1.0以下である軽量印刷用紙。

【0009】（2）基紙に添加する無機填料が炭酸カルシウムであり、その粒径がレーザー回折・散乱法での50%メ
20 ディアン（Median）径が5.5μm以下であり、含有量が5～30%である（1）記載の軽量印刷用紙。

【0010】（3）JIS P 8147に規定される紙の同一面間、及び異なる面間の静摩擦係数が0.20～0.60である（1）又は（2）に記載の軽量印刷用紙。

【発明の実施の形態】

【0011】本発明は基紙に古紙パルプ100%を使用
30 する。古紙原料としては新聞、雑誌、上質古紙などいずれでもよく、脱墨、漂白処理を行い白色度で70%以上のものであればよい。古紙を使用することは環境の面で好ましく、バージンパルプに比べて繊維表面が脆弱化しているため密度が低くなりやすく、表面の平滑性もあがるため好ましい。

【0012】本発明において古紙パルプはカナダ標準濾水度（CSF）が150～250ml以下に叩解することが好ましい。150ml未満の場合は高と剛度が低下する傾向にあり、また250mlを超えると塗工液がに
じみすぎて表面性、印刷特性が低下するおそれがあるので好ましくない。

【0013】本発明では基紙内部に無機填料を添加することが好ましく、中でも炭酸カルシウムは安価で、白色度、不透明度にも効果がある。中でも粒径がレーザー回折・散乱法での50%Median径が5.5μm以下のもの好ましくは2.0～5.0μmのものを5～30質量%、好ましくは10～20質量%配合することが好ましい。

【0014】更に必要により特に低坪量化した際には、不透明度の向上に最も効果がある。更に二酸化チタンを

添加することが好ましいが経済性、操作性の点から 15 質量%以下が好ましい。なお、無機填料の増添は不透明度、白色度には効果が或る反面、剛度、紙粉、引き裂き強度などが低下するため 5 質量%から 25 質量%の範囲で添加することが好ましい。

【0015】上記紙料を抄紙機たとえば円網、長網、ツインワイヤー、抄紙機を用いて抄造されるが、抄紙に際しては古紙パルプを 100% 使用するため剛度が低下し、冊子とした場合には、頁のめくり易さが損なわれるため、 L/b を高くして横剛度をアップすることが好ましい。 L/b とは抄紙機で原料を供給するインレッドヘッドボックスのスライス部から突出する原料のジェット到達距離を調整するときの指標で L 値は上リップに対する下リップの突出距離 (mm) で b 値はスライスリップの開度 (mm) である。具体的には、通常 L/b を 1.2 程度にするが、冊子として使用することを考えた場合 1.7 程度に高めることが好ましい。

【0016】抄紙には一般的な抄紙薬品が添加され、例えばサイズ剤、紙力増強剤、歩留向上剤等の使用に制限はない。

【0017】得られた基紙には通常オンマシンで、顔料被液を片面 $3.0 \sim 6.0 \text{ g/m}^2$ 塗工するため、サイズ性、紙力強度が必要となる。ステキヒトサイズ度で 1~3 秒、引っ張り強度で $2 \sim 3.5 \text{ KN/m}$ であることが好ましい。この範囲を超えると紙切れを起こしたり、塗被液の浸透などに影響を及ぼすため好ましくない。

【0018】本発明の顔料塗被液は顔料と接着剤を主成分とし、無機顔料としては粒径 3μ 以下の炭酸カルシウムが使用され、その配合量は 50~70 質量%が好ましい。また無機顔料の白色度は高いほうが軽量印刷用紙の白色度向上に効果があり、90 以上のものが好ましい。炭酸カルシウムと併用する顔料に付いて特に制限はないがカオリン、クレー、水酸化アルミニウム、二酸化チタン、サチンホワイト等の無機顔料などが使用可能である。

【0019】本発明で使用可能な接着剤は特に限定されるものではなく、澱粉及び酸化澱粉、エステル化澱粉、リン酸エステル化澱粉、エーテル化澱粉、カチオン化澱粉等の変性澱粉、セルロース誘導体のような天然接着剤、スチレン・ブタジエン共重合体、メチルメタクリレート・ブタジエン共重合体などの共役ジエン系共重合体ラテックス、アクリルまたはメタクリル酸エステルの共重合体ラテックス及びエチレン・酢酸ビニル共重合体のような酢酸ビニル共重合体ラテックスなどの通常の印刷用紙用接着剤が使用可能である。中でもリン酸エステル化澱粉は紙層内部まで浸透しやすく全体的に表面強度が向上するためベッセルビックに対して効果がある。また疎水性高分子の水系エマルジョンの中でもコアシェルタイプのラテックスがコアおよびシェルに目的とする機能の物質を複合できるため好ましい。

【0020】上記顔料塗被液には分散剤、消泡剤、耐水化剤、表面サイズ剤、防腐剤などの各種除剤が必要に応じて添加される。塗被液の固形分濃度は 55~65 質量%程度である。

【0021】上記塗被液は一般的な塗付装置、たとえばサイズプレス、ブレードメタリングサイズプレス、ロッドメタリングサイズプレス、ゲートルールコーター、ブレードコーター、バーコーター、ロッドブレードコーター、エアナイフコーターなどが使用可能である。

【0022】塗付量は乾燥質量で片面あたり $3.0 \sim 6.0 \text{ g/m}^2$ が好ましい。 6.0 g/m^2 を超えて塗工量を増やすと白色度、平滑度が向上するが印刷用紙としての密度が上がるため好ましくない。 3.0 g/m^2 未満では平滑度が低く、良好な印刷適性が得られないため好ましくない。

【0023】得られた印刷用紙の坪量は 50 g/m^2 以下で白色度は 80% 以上である。さらに JIS P 8117 に規定される透気度 300 秒以上、JIS P 8138 で規定される不透明度は 90% 以上、密度は 1.0 以下である。古紙 100% の基紙に片面あたり $3.0 \sim 7.0 \text{ g/m}^2$ 塗付して、坪量 50 g/m^2 以下で白色度 80% 以上の印刷用紙は白色度の高い古紙パルプ、顔料を使用することで達成可能であり、白色度 90% 以上はさらに好ましい。しかし、不透明度が低いと裏面の印刷が透けて見えて読みづらい。一般的に不透明度が 90 以上であれば一般適的に読みやすいといえる。両面印刷を施す場合、白紙不透明度だけでなく、印刷をした後の印刷後不透明度が 85% 以上の印刷用紙であれば印刷したときにインクの浸透が調整されて非常に読みやすいものとなる。透気度が 300 未満であると印刷インキの裏抜けなどが生じ、好ましくない。一般的には古紙 100%、微塗工の場合透気度は下がる傾向である。

【0024】また JIS P 8147 に規定される紙の同一面間、及び異なる面間の静摩擦係数が $0.20 \sim 0.60$ 以下であることが好ましい。すなわち、枚葉で印刷された場合の紙送りがスムーズであると共に製本されたときにページがめくりやすい。坪量の少ない薄い紙はページがめくりにくい傾向にあるが摩擦係数がこの範囲に或るとめくりにくさが改善される。

【0025】この坪量が低く、白色度、不透明度が高く、印刷適性に優れた本発明の印刷用紙は、チラシ、カタログ、パンフレット、ダイレクトメール、コンピューター、ファミコン関連の書籍等の商業印刷に適している。古紙を使用し、塗布量も少なく、低坪量のため、一般の塗工紙に比べて情報（印刷量）当たりの紙単価は安価である。更に、同じページ数で軽い書籍、冊子が製造可能であるため、輸送コストの削減にも効果が或る。

【0026】

【実施例】以下に実施例を挙げて本発明をより具体的に説明するが本発明は無論これらに限定されるものではない

い。なお、実施例及び比較例において%及び部とあるものはすべて質量%及び質量部を示す。

【0027】実施例1

新聞古紙(白色度:72%、カナダ標準濾水度:200ml)100%を使用したパルプに、基紙抄造後、粒径4.70 μ mの軽質炭酸カルシウム(PCX850、白石工業社製)10質量%と粒径0.50 μ mの二酸化チタン(酸化チタンCR50、石原産業社製)5質量%となるように添加配合し、また内添薬品として対風乾パルプ当たり紙力剤(ハーマイドEX350、ハリマ化成社製)を有効成分で0.5%添加して坪量37g/m²の塗料未塗工の基紙をツインワイヤー抄紙機にて得た。

【0028】塗料として粒径0.76 μ mのカオリン(MGJ、エンゲルハード社製)35部、粒径1.12 μ mの重質炭酸カルシウム(カービタル90、イメリスミネラルジャパン社製)65部を分散し固形分73%の顔料スラリーを調成した。さらにスチレン-ブタジエン共重合物(JSR社製T2537A)15部と尿素りん酸澱粉(三和澱粉社製PN-700S)を加え更に水を加えて固形分濃度60%の塗工液を得た。上記の基紙に前述の塗工液を片面当たり4.0g/m²になるようにゲートロールコーターで両面塗工を行い乾燥後カレンダー処理を行い坪量47g/m²の軽量印刷用紙を得た。炭酸カルシウム、酸化チタンなどの粒径は日機装(株)「MICROTRACHRA MODEL:9320-x-100」で測定した値を記載した。

【0029】実施例2

新聞古紙(白色度:72%、カナダ標準濾水度:200ml)100%を使用したパルプに、基紙抄造後、粒径4.70 μ mの軽質炭酸カルシウム(PCX850、白石工業社製)10質量%と粒径0.50 μ mの二酸化チタン(酸化チタンCR50、石原産業社製)5質量%となるように添加配合し、また内添薬品として対風乾パルプ当たり紙力剤(ハーマイドEX350、ハリマ化成社製)を有効成分で0.5%添加して坪量37g/m²の塗料未塗工の基紙をツインワイヤー抄紙機にて得た。

【0030】塗料として粒径0.76 μ mのカオリン(MGJ、エンゲルハード社製)35部、粒径1.12 μ mの重質炭酸カルシウム(カービタル90、イメリスミネラルジャパン社製)65部を分散し固形分73%の顔料スラリーを調成した。さらにスチレン-ブタジエン共重合物(JSR社製T2537A)15部と尿素りん酸澱粉(三和澱粉社製PN-700S)を加え更に水を加えて固形分濃度60%の塗工液を得た。上記の基紙に前述の塗工液を片面当たり6.0g/m²になるようにゲートロールコーターで両面塗工を行い乾燥後カレンダー処理を行い50g/m²の坪量軽量印刷用紙を得た。

【0031】実施例3

新聞古紙(白色度:72%、カナダ標準濾水度:200ml)100%を使用したパルプに、基紙抄造後、粒径

4.70 μ mの軽質炭酸カルシウム(PCX850、白石工業社製)10質量%と粒径0.50 μ mの二酸化チタン(酸化チタンCR50、石原産業社製)10質量%となるように添加配合し、また内添薬品として対風乾パルプ当たり紙力剤(ハーマイドEX350、ハリマ化成社製)を有効成分で0.5%添加して坪量37g/m²の塗料未塗工の基紙をツインワイヤー抄紙機にて得た。

【0032】塗料として粒径0.76 μ mのカオリン(MGJ、エンゲルハード社製)35部、粒径1.12 μ mの重質炭酸カルシウム(カービタル90、イメリスミネラルジャパン社製)65部を分散し、固形分73%の顔料スラリーを調成した。さらにスチレン-ブタジエン共重合物(JSR社製T2537A)15部と尿素りん酸澱粉(三和澱粉社製PN-700S)を加え、更に水を加えて固形分濃度60%の塗工液を得た。上記の基紙に前述の塗工液を片面当たり5.0g/m²になるようにゲートロールコーターで両面塗工を行い乾燥後カレンダー処理を行い坪量47g/m²の量印刷用紙を得た。

【0033】比較例1

新聞古紙(白色度:72%、カナダ標準濾水度:200ml)100%を使用したパルプに、基紙抄造後、粒径4.70 μ m軽質炭酸カルシウム(PCX850、白石工業社製)5質量%と粒径0.50 μ mの二酸化チタン(酸化チタンCR50、石原産業社製)5質量%となるように添加配合し、また内添薬品として対風乾パルプ当たり紙力剤(ハーマイドEX350、ハリマ化成社製)を有効成分で0.5%添加して坪量37g/m²の塗料未塗工の基紙をツインワイヤー抄紙機にて得た。

【0034】塗料として0.76 μ mのカオリン(MGJ、エンゲルハード社製)35部、粒径1.12 μ mの重質炭酸カルシウム(カービタル90、イメリスミネラルジャパン社製)65部を分散し固形分73%の顔料スラリーを調成した。さらにスチレン-ブタジエン共重合物(JSR社製T2537A)15部と尿素りん酸澱粉(三和澱粉社製PN-700S)を加え更に水を加えて固形分濃度60%の塗工液を得た。上記の基紙に前述の塗工液を片面当たり2.5g/m²になるようにゲートロールコーターで両面塗工を行い乾燥後カレンダー処理を行い坪量42g/m²の軽量印刷用紙を得た。

【0035】比較例2

新聞古紙(白色度:72%、カナダ標準濾水度:200ml)100%を使用したパルプに、基紙抄造後、粒径4.70 μ mの軽質炭酸カルシウム(PCX850、白石工業社製)5質量%と粒径0.50 μ mの二酸化チタン(酸化チタンCR50、石原産業社製)5質量%となるように添加配合し、また内添薬品として対風乾パルプ当たり紙力剤(ハーマイドEX350、ハリマ化成社製)を有効成分で0.5%添加して坪量37g/m²の塗料未塗工の基紙をツインワイヤー抄紙機にて得た。

【0036】塗料として粒径0.76 μ mのカオリン(MGJ、エンゲルハード社製)35部、粒径1.12 μ mの重質炭酸カルシウム(カービタル90、イメリスミネラルジャパン社製)65部を分散し固形分73%の顔料スラリーを調成した。さらにスチレン-ブタジエン共重合物(JSR社製T2537A)15部と尿素りん酸澱粉(三和澱粉社製PN-700S)を加え更に水を加えて固形分濃度60%の塗工液を得た。上記の基紙に前述の塗工液を片面当たり8.5g/m²になるようにゲートロールコーターで両面塗工を行い乾燥後カレンダー処理を行い坪量54g/m²の印刷用紙を得た。

【0037】比較例3

新聞古紙(白色度:72%、カナダ標準濾水度:80ml)100%を使用したバルブに、基紙抄造後、粒径4.70 μ mの軽質炭酸カルシウム(PCX850、白石工業社製)5質量%と粒径0.50 μ mの二酸化チタン(酸化チタンCR50、石原産業社製)5質量%となるように添加配合し、また内添薬品として対風乾バルブ当たり紙力剤(ハーマイドEX350、ハリマ化成社製)を有効成分で0.5%添加して坪量37g/m²の塗料未塗工の基紙をツインワイヤー抄紙機にて得た。

【0038】塗料として粒径0.76 μ mのカオリン(MGJ、エンゲルハード社製)65部、粒径1.12 μ mの重質炭酸カルシウム(カービタル90、イメリスミネラルジャパン社製)35部を分散し固形分73%の顔料スラリーを調成した。さらにスチレン-ブタジエン共重合物(JSR社製T2537A)15部と尿素りん酸澱粉(三和澱粉社製PN-700S)を加え更に水を加えて固形分濃度60%の塗工液を得た。上記の基紙に前述の塗工液を片面当たり2.5g/m²になるようにゲートロールコーターで両面塗工を行い乾燥後カレンダー処理を行い42g/m²の印刷用紙を得た。

【0039】比較例4

新聞古紙(白色度:72%、カナダ標準濾水度:200ml)100%を使用したバルブに内添薬品として対風乾バルブ当たり紙力剤(ハーマイドEX350、ハリマ化成社製)を有効成分で0.5%添加して坪量37g/m²の塗料未塗工の基紙をツインワイヤー抄紙機にて得た。

【0040】塗料として粒径0.76 μ mのカオリン(MGJ、エンゲルハード社製)65部、粒径1.12 μ mの重質炭酸カルシウム(カービタル90、イメリスミネラルジャパン社製)35部を分散し固形分73%の顔料スラリーを調成した。さらにスチレン-ブタジエン共重合物(JSR社製T2537A)15部と尿素りん

酸澱粉(三和澱粉社製PN-700S)を加え更に水を加えて固形分濃度60%の塗工液を得た。上記の基紙に前述の塗工液を片面当たり1.0g/m²になるようにゲートロールコーターで両面塗工を行い乾燥後カレンダー処理を行い39g/m²の印刷用紙を得た。

【0041】比較例5

新聞古紙とケント古紙を混合した古紙(白色度78%、カナダ標準濾水度150ml)100%を使用し、軽質炭酸カルシウム、二酸化チタンを添加せず、坪料37g/m²の塗料未塗工の基紙を得た。

【0042】塗料としてカオリン(プレミアカオリン、ECC社)100部分散し、固形分63%の顔料スラリーを調整した、さらにスチレン-ブタジエン共重合体ラテックス(T-2550K、JSR社製)3.5部、酸化澱粉(王子エースA、王子コンスターチ社製)23部を添加して固形分濃度47%の塗工液を得た。上記の基紙に片面当たり、3g/m²となるようにゲートロールで塗工したさらに、塗料としてカオリン(プレミアカオリン、ECC社)50部、粒径1.12 μ mの重質炭酸カルシウム(カービタル90、イメリスミネラルジャパン社製)50部を分散し、固形分67%の顔料スラリーを調整した、さらにスチレン-ブタジエン共重合体ラテックス(T-2550K、JSR社製)9部、酸化澱粉(王子エースA、王子コンスターチ社製)3部を添加して固形分濃度62%の塗工液を得た。上記の基紙に片面当たり5g/m²となるようにゲートロール塗工乾燥後カレンダー処理を行い、坪料53g/m²の印刷用紙を得た。

【0043】上記実施例1~3、比較例1~5で得られた印刷用紙について下記の項目の評価を行いその結果を表1に示す。

【0044】(白色度)ISO 2470に基づいて測定

(透気度)JAPAN TAPPI No. 5に基づいて測定

(不透明度)ISO 2471に基づいて測定

(印刷後不透明度)オフセット印刷用黒インキを用いてRI印刷試験機にてベタ印刷を行い、印刷後不透明度Y(%)は下記の式(1)で定義した。

$$Y(\%) = (Ra/Rb) \times 100 \quad (1)$$

但し上記(1)式でRaは印刷後の反射率を示し、Rbは未印刷の裏面の反射率を示す。

(摩擦係数)JIS P 8147に準じて測定

【0045】

【表1】

		内添填料種類&添加量		塗料		
		A 炭酸カルシウム	B 酸化チタン	顔料種類		塗工量
				C カーボン	D 炭酸カルシウム	
実施例	1	10	5	35	65	4.0
	2	10	5	35	65	6.0
	3	10	10	35	65	5.0
比較例	1	5	5	35	65	2.5
	2	5	5	35	65	8.5
	3	5	5	65	35	2.5
	4	0	0	35	65	1.0
	5	0	0	50	50	3.0
				100	0	5.0

【0046】

* * 【表2】

	白色度	透気度	不透明度	印刷後 不透明度	摩擦係数	評価
実施例1	84	480	94	85	0.35	良好
実施例2	85	510	96	87	0.49	良好
実施例3	89	460	96	86	0.55	良好
比較例1	77	480	94	80	0.78	印刷ざらつき感あり
比較例2	86	490	95	87	0.40	重い
比較例3	76	220	91	78	0.60	印刷インキ抜けあり
比較例4	73	480	80	76	1.12	印刷盛移りあり
比較例5	79	3000	90	80	0.39	印刷盛移りあり

【0047】表2に示すように実施例1～3で得られた ※た印刷適性を備えた軽量印刷用紙である。
印刷用紙は軽量であるにも関わらず高い不透明度、優れ※

フロントページの続き

Fターム(参考) 4L055 AA11 AC09 AG11 AG12 AG19
AG27 AG47 AG48 AG63 AG76
AG89 AG97 AH01 AH02 AH37
AJ04 EA08 EA11 EA12 EA16
EA27 EA32 FA15 GA18 GA19